

**Device for air-conditioning of motor vehicles****Patent number:** DE19947567**Publication date:** 2001-04-19**Inventor:** SCHEID HELMUT (DE)**Applicant:** WEBASTO KLIMATECH GMBH (DE)**Classification:****- international:** *B60H1/00; B60N2/56; B60H1/00; B60N2/56; (IPC1-7):*  
B60N2/56; B60H1/00**- european:** B60H1/00A2; B60H1/00C; B60N2/56C4C**Application number:** DE19991047567 19991002**Priority number(s):** DE19991047567 19991002**Also published as:**

EP1088696 (A2)

EP1088696 (A3)

EP1088696 (B8)

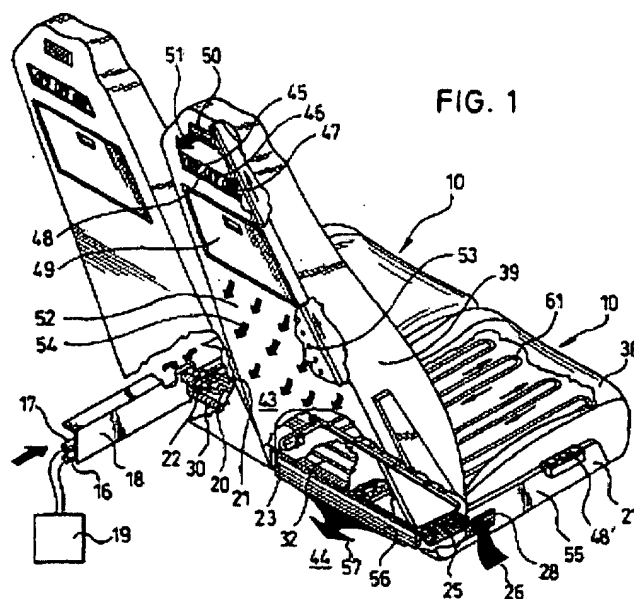
EP1088696 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE19947567

Abstract of corresponding document: **EP1088696**

The automobile air-conditioning device has a first air-conditioning unit for controlling the environment for the occupant of an automobile front passenger seat (10) and a second air-conditioning unit for controlling the environment for the passenger seated to the rear of this seat, with respective air-conditioning controls (48, 48') incorporated in the seat, for easy operation by the front and rear passenger.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑩ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 47 567 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**B 60 N 2/56**  
B 60 H 1/00

②① Aktenzeichen: 199 47 567.9  
②② Anmeldetag: 2. 10. 1999  
④③ Offenlegungstag: 19. 4. 2001

**DE 199 47 567 A 1**

⑦① Anmelder:  
Webasto Klimatechnik GmbH, 82131 Stockdorf, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Wiese, G., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 82152 Planegg

⑦② Erfinder:  
Scheid, Helmut, 86920 Denklingen, DE

⑤⑤ **Entgegenhaltungen:**

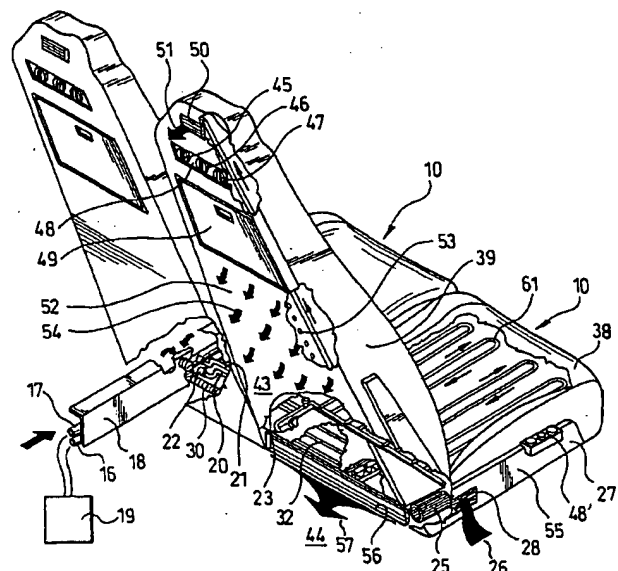
|       |               |
|-------|---------------|
| DE-AS | 10 82 391     |
| DE    | 198 30 797 A1 |
| DE    | 198 24 191 A1 |
| DE    | 196 45 544 A1 |
| DE    | 25 23 646 A1  |
| EP    | 04 11 375 A1  |

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Vorrichtung zum Klimatisieren in Kraftfahrzeugen**

⑤⑦ Vorrichtung zum Klimatisieren in Kraftfahrzeugen mit mindestens zwei hintereinander angeordneten Fahrzeugsitzen (10), wobei mindestens einem Teil der Fahrzeugsitze jeweils eine erste Klimaeinheit (11) zum Beeinflussen des Klimas für den auf dem betreffenden Fahrzeugsitz Sitzenden und zusätzlich eine zweite Klimaeinheit (12) zum Beeinflussen des Klimas für den auf dem jeweils dahinter befindlichen Fahrzeugsitz Sitzenden zugeordnet sind. Erfindungsgemäß ist das Klima im Bereich mindestens eines Teiles der Fahrzeugsitze (10) individuell mittels jeweils einer Bedienanordnung (48, 48') beeinflussbar, die für den auf dem jeweiligen Fahrzeugsitz Sitzenden leicht zugänglich an dem jeweils davor befindlichen Fahrzeugsitz und/oder an dem jeweiligen Fahrzeugsitz selbst angeordnet ist und mittels deren sowohl die dem jeweiligen Fahrzeugsitz zugeordnete erste Klimaeinheit (11) als auch die zweite Klimaeinheit (12) des jeweils davor befindlichen Fahrzeugsitzes steuerbar sind.



**DE 199 47 567 A 1**

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Klimatisieren in Kraftfahrzeugen mit mindestens zwei hintereinander angeordneten Fahrzeugsitzen, wobei mindestens einem Teil der Fahrzeugsitze jeweils eine erste Klimaeinheit zum Beeinflussen des Klimas für den auf dem betreffenden Fahrzeugsitz Sitzenden und zusätzlich eine zweite Klimaeinheit zum Beeinflussen des Klimas für den auf dem jeweils dahinter befindlichen Fahrzeugsitz Sitzenden zugeordnet sind.

Dabei soll unter dem Begriff "Klimaeinheit" vorliegend allgemein jede Anordnung verstanden werden, die es erlaubt, einen beliebigen Parameter, wie Temperatur, Belüftungsgrad und/oder Luftfeuchtigkeit, zu beeinflussen, der Auswirkung auf das Klima im Passagierraum des Fahrzeuges hat.

Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind zum Beispiel aus DE-AS 10 82 391, DE 25 23 646 A1, DE 198 24 191 A1 und DE 198 30 797 A1 bekannt. Des weiteren ist aus DE 196 45 544 A1 ein Fahrzeugsitz mit wenigstens einem kombinierten Heiz/Kühlelement bekannt, das zur Klimatisierung des Fahrzeugsitzes wahlweise an den Sekundärkreislauf eines Wärmetauschers, der primärseitig von wenigstens einem bordeigenen Wärmeerzeuger beaufschlagt ist, und/oder an den Sekundärkreislauf eines Wärmetauschers anschließbar ist, der primärseitig von wenigstens einem bordeigenen Kälteerzeuger beaufschlagt ist. Die bekannten Vorrichtungen lassen jedoch hinsichtlich des für die einzelnen Fahrzeuginsassen bereitgestellten Komforts zu wünschen übrig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Klimatisieren in Kraftfahrzeugen zu schaffen, die den einzelnen Fahrzeuginsassen eine individuelle Klimaeinstellung auf besonders bequeme und einfache Art erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art das Klima im Bereich mindestens eines Teiles der Fahrzeugsitze individuell mittels jeweils einer Bedienanordnung beeinflussbar ist, die für den auf dem jeweiligen Fahrzeugsitz Sitzenden leicht zugänglich an dem jeweils davor befindlichen Fahrzeugsitz und/oder an dem jeweiligen Fahrzeugsitz selbst angeordnet ist und mittels deren sowohl die dem jeweiligen Fahrzeugsitz zugeordnete erste Klimaeinheit als auch die zweite Klimaeinheit des jeweils davor befindlichen Fahrzeugsitzes steuerbar sind.

Mittels der Vorrichtung nach der Erfindung ist es möglich, um jeden Fahrgast herum im Fahrzeug nach Wunsch ein individuelles Mikroklima zu erzeugen, und nicht nur etwa die Sitztemperatur zu beeinflussen. Dies gilt auch für große, lange Fahrzeuge. Dieses Mikroklima kann der Fahrgast selbst verstellen und seinen Behaglichkeitsbedürfnissen anpassen. Dem kommt in der Praxis insofern wesentliche Bedeutung zu, als das Behaglichkeitsempfinden von Fahrgast zu Fahrgast unterschiedlich ist und auch noch durch den jeweiligen physischen und psychischen Zustand des einzelnen Fahrgasts (zum Beispiel Bewegung, Erholungszustand, Schlafen und so weiter) beeinflusst wird. Außerdem herrschen an unterschiedlichen Fahrzeugplätzen (Fond/Heck) beziehungsweise bei Bussen über die Länge des Fahrzeuges unterschiedliche Umgebungsbedingungen aufgrund von Sonneneinstrahlung, Wärmeeinstrahlung durch den Motor und dergleichen. Solchen Unterschieden kann mit der Vorrichtung nach der Erfindung wirkungsvoll Rechnung getragen werden.

Bevorzugte weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Bedienanordnung zum individuellen Beeinflussen

des im Bereich eines Fahrzeugsitzes herrschenden Klimas ist besonders bequem erreichbar, wenn sie an der Rückseite des jeweils davor befindlichen Fahrzeugsitzes und/oder an einer Seitenfläche des betreffenden Fahrzeugsitzes selbst angeordnet ist.

Die Klimaeinheiten können neben und/oder unter den Sitzen angeordnet beziehungsweise an diese adaptiert sein. Eine besonders kompakte, platzsparende Anordnung wird erhalten, wenn die Klimaeinheiten in die Fahrzeugsitze, bevorzugt in den unteren und/oder hinteren Teil der Fahrzeugsitze, integriert sind. Insbesondere kann zweckmäßig den Klimaeinheiten ein in den jeweiligen Sitz integrierter Wärmetauscher zugeordnet sein, der primärseitig von einer bordeigenen Temperiereinheit mit vorzugsweise flüssigem Temperiermittel beaufschlagt ist. Die Wärmetauscher aller oder einer Gruppe von Fahrzeugsitzen sind vorteilhaft primärseitig parallel mit einer Vorlaufleitung und einer Rücklaufleitung verbunden, die an die Temperiereinheit angeschlossen sind. Dabei kann auf der Primärseite im Zulauf und/oder im Ablauf der Wärmetauscher mindestens ein verstellbares Ventil zum Steuern der Menge des zu- oder abfließenden Temperiermittels liegen.

Die Wärmetauscher der Fahrzeugsitze sind vorzugsweise primärseitig mit der Vorlaufleitung und der Rücklaufleitung über beidseitig druckdichte Kupplungen verbunden. Dies erlaubt bei Fahrzeugen mit mehreren Sitzreihen einen einfachen modularen Aufbau der Bestuhlung, da einzelne Sitze oder Sitzbänke ohne Verlust von flüssigem Temperiermittel flexibel entnommen oder eingestellt werden können.

Die Wärmetauscher sind zweckmäßig sekundärseitig an mindestens ein Temperierelement im Sitzpolster und/oder der Rückenlehne des jeweils zugehörigen Fahrzeugsitzes angeschlossen und/oder mit mindestens einem Lufteinlaß und mindestens einem Luftauslaß im Bereich des zugehörigen Fahrzeugsitzes verbunden.

Die über den Luftauslaß abgegebene Luftmenge kann vorteilhaft mittels mindestens einer verstellbaren Luftklappe einstellbar sein.

Im Sekundärkreis des Wärmetauschers liegt vorzugsweise mindestens ein Gebläse, dessen Leistung zweckmäßig steuerbar ist und für diesen Zweck mehrstufig mit wahlweise ein- und ausschaltbaren Gebläsestufen ausgebildet oder stufenlos steuerbar sein kann.

Die erste Klimaeinheit kann insbesondere zum Belüften und/oder Temperieren des auf dem Sitz sitzenden Fahrgasts im Gesäß- und/oder Rückenbereich ausgebildet sein, während die zweite Klimaeinheit zum Temperieren der Sitzrückseite des diese Klimaeinheit aufweisenden Fahrzeugsitzes ausgelegt sein kann. Dabei kann die Sitzrückseite vorteilhaft mindestens teilweise als Strahlungskörper ausgebildet sein.

Die zweite Klimaeinheit kann auch zur Abgabe von temperierter Luft in den Fußraum des dahinter angeordneten Fahrzeugsitzes und oder in den Raum zwischen dem mit der zweiten Klimaeinheit ausgestatteten Fahrzeugsitz und dem dahinter angeordneten Fahrzeugsitz ausgelegt sein.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine schematische, perspektivische Darstellung von zwei nebeneinander angeordneten Fahrzeugsitzen beispielsweise eines Reisebusses; und

**Fig. 2 bis 5** schematische Darstellungen der beiden Klimaeinheiten eines der Fahrzeugsitze gemäß **Fig. 1** in verschiedenen Betriebsstellungen.

In **Fig. 1** sind zwei nebeneinander angeordnete, in gleicher Weise ausgebildete Fahrzeugsitze 10 beispielsweise eines Reisebusses veranschaulicht. Jeder dieser Sitze 10 ist

mit Mitteln 11 zum Beeinflussen des Klimas des auf dem jeweiligen Sitz Platz nehmenden Fahrzeuginsassen versehen. Diese Mittel sind vorliegend kurz als "erste Klimaeinheit" bezeichnet. Die Fahrzeugsitze 10 weisen außerdem Mittel 12 zum Beeinflussen des Klimas des Fahrzeuginsassen auf, der auf dem hinter dem jeweiligen Sitz 10 befindlichen Fahrzeugsitz Platz nimmt. Solche (hinteren) Fahrzeugsitze sind in Fig. 1 nicht dargestellt, jedoch in gleicher Weise aufgebaut wie die veranschaulichten (vorderen) Fahrzeugsitze 10. Die Mittel 12 sind vorliegend kurz als "zweite Klimaeinheit" bezeichnet. Dabei versteht es sich, daß die beiden Klimaeinheiten 11 und 12 eines einzelnen Fahrzeugsitzes 10 völlig selbständig aufgebaut sein, oder aber gemeinsame Bauteile aufweisen können. Die Figuren zeigen ein Ausführungsbeispiel der zuletzt genannten Art.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Sitze 10 jeweils in ihrem hinteren unteren Teil mit einer kompakten Klimabox 14 ausgestattet, die Teil beider Klimaeinheiten 11 und 12 des betreffenden Sitzes ist. Die Klimabox 14 weist mindestens einen Wärmetauscher 15 auf. Die Wärmetauscher 15 der Fahrzeugsitze sind primärseitig parallel an eine Vorlaufleitung 16 und eine Rücklaufleitung 17 angeschlossen, die bei Omnibussen vorzugsweise in einem Schacht 18 am seitlichen Bodenbereich zur betreffenden Seitenwand verlegt sind. Die Leitungen 16, 17 führen zu einer bordeigenen Temperiereinheit, die in Fig. 1 als Block 19 dargestellt ist. Die Temperiereinheit 19 kann in an sich beispielsweise aus der EP 0 816 143 A2 bekannter Weise mit einem Kühlkreislauf zum Kühlen eines flüssigen Kälte-trägers, einem Heizkreislauf zum Wärmen eines flüssigen Wärmeträgers sowie einem oder mehreren Mischkreisläufen zum Mischen von Kälte- und Wärmeträger und zur Abgabe des flüssigen Gemisches als Temperiermittel an die Vorlaufleitung 16 versehen sein. Bei dem Kälte- und Wärmeträger und damit auch bei dem über die Leitungen 16, 17 geführten Temperiermittel handelt es sich vorzugsweise Wasser oder ein Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel, beispielsweise Glykol.

Entsprechend Fig. 1 weisen die Wärmetauscher 15 jeweils eine Vorleitung 20 und eine Rückleitung 21 auf, die über eine bei 22 angedeutete, beidseitig druckdichte Kupplung mit der Vorlaufleitung 16 beziehungsweise der Rücklaufleitung 17 lösbar verbunden sind. Die Kupplung 22 ist dabei zweckmäßig an einem in die Leitungen 20, 21 übergehenden oder mit diesem verbundenen Schlauchstück (nicht dargestellt) angebracht. Dies erlaubt das An- und Abkoppeln von einzelnen Sitzen oder Sitzreihen ohne Verlust an Temperiermittel und gestattet damit eine flexible Bestuhlung bei Fahrzeugen mit mehreren Sitzreihen. Die Wärmetauscher 15 können ferner mit einem bei 23 angedeuteten verstellbaren Temperiermittel-Ventil ausgerüstet sein. Das Ventil 23 kann im Zulauf und/oder im Ablauf des betreffenden Wärmetauschers liegen. Es erlaubt es, die Menge des zu- beziehungsweise ablaufenden Temperiermittels und damit die Leistung des Wärmetauschers 15 wahlweise einzustellen. Vorzugsweise ist dafür gesorgt, daß eine Vorkonditionierung des dem Wärmetauscher 15 zugehenden flüssigen Temperiermittels auf moderate Temperatur erfolgt, um die Gefahr von Verbrühungen auszuschließen. Im Kühlbetrieb kann die Temperatur des Temperiermittels in der Vorlaufleitung 16 über entsprechende Kennfelder oder Luftfeuchtesensoren so eingestellt werden, daß in den Leitungen 16, 20 und innerhalb der Klimaeinheiten 11, 12 kein Kondenswasser auftritt.

In den Wärmetauschern 15 erfolgt ein Wärmeaustausch zwischen dem primärseitig zugehenden flüssigen Temperiermittel und einem Luftstrom, der dem betreffenden Wärmetauscher in Form von Frischluft und/oder Umluft mittels

eines Gebläses 25 sekundärseitig zugeführt wird. Bei dem Gebläse 25 kann es sich insbesondere um ein Axial-, Radial- oder Querstromgebläse handeln. Jedem Sitz 10 kann auch eine Kombination von mehreren Gebläsen zugeordnet sein. Die Gebläse 25 sollen ein niedriges Geräuschniveau haben. Vorzugsweise ist die Gebläseleistung regulierbar. Zur Leistungsregulierung können die Gebläse 25 mit mehreren einzeln zu- und abschaltbaren Gebläsestufen versehen oder stufenlos regelbar ausgebildet sein. Die Klimabox 14 kann so ausgeführt sein, daß das Gebläse 25 nur Umluft (in Fig. 1 mit Pfeil 26 angedeutet) über einen beispielsweise an einer Sitzseitenfläche 27 angeordneten Umlufteinlaß 28 in einen eintrittsseitigen Luftschacht 29 ansaugt. Die Klimabox 14 kann aber auch über einen an den Luftschacht 29 angeschlossenen Luftschlauch 30 mit Frischluft versorgt werden, wobei der Luftschlauch 30 seinerseits, vorzugsweise über eine lösbare Kupplung, an einen Frischluft-Versorgungsschacht angeschlossen ist. Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bildet der die Leitungen 16 und 17 aufnehmende Schacht 18 zugleich den Frischluft-Versorgungsschacht. Es versteht sich jedoch, daß auch ein oder mehrere gesonderte Frischluft-Versorgungsschächte vorgesehen sein können, die vorzugsweise ebenfalls im Bodenbereich in die Nähe der Sitze 10 reichen. Vorzugsweise kann den Wärmetauschern 15 wahlweise Frischluft und Umluft in einstellbaren Anteilen von 0 bis 100% zugeführt werden. Der Frischluft-Versorgungsschacht 18 kann auch selbst mit einem Gebläse ausgerüstet und so als Überdruckkanal ausgeführt sein, der sich für einen reinen Umluftbetrieb mittels einer nicht dargestellten verstellbaren Luftklappe verschließen läßt.

Die zu temperierende Luft gelangt von dem Luftschacht 29 über einen Luftfilter 31 in den Wärmetauscher 15, wo sie eine oder mehrere flüssiges Temperiermittel führende Rohrschlangen 32 umströmt. Nach dem dadurch verursachten Wärmeaustausch tritt die temperierte Luft in einen austrittsseitigen Luftschacht 34 über. Der Luftschacht 34 kann in Abhängigkeit von der Stellung einer Luftklappe 35 mit Luftzuführungen 36 und 37 für ein Sitzpolster 38 beziehungsweise ein Rückenlehnenpolster 39 des den betreffenden Wärmetauscher 15 aufweisenden Sitzes 10 verbunden werden. Der Luftschacht 34 läßt sich ferner in Abhängigkeit von der Stellung einer weiteren Luftklappe 40 mit Luftzuführungen 41 und 42 für die Sitzrückseite 43 beziehungsweise den Fußraum 44 hinter dem den betreffenden Wärmetauscher 15 aufweisenden Sitz 10 verbinden.

Die Luftklappen 35, 40 werden beispielsweise durch Betätigen von Bedienelementen 45 beziehungsweise 46 ver-stellt. Dies kann zum Beispiel über Seilzüge oder elektrisch gesteuerte Stellglieder erfolgen. Die Bedienelemente 45, 46 können ebenso wie ein weiteres Bedienelement 47 Teil einer insgesamt mit 48 bezeichneten Bedienenanordnung, und sie können in der in Fig. 1 angedeuteten Weise beispielsweise als Schalter ausgeführt sein. Die Bedienenanordnung 48 ist an der Sitzrückseite 43 an leicht zugänglicher Stelle, zum Beispiel oberhalb eines Klapptisches 49, angeordnet. Das Bedienelement 47 kann beispielsweise für die Steuerung des Gebläses 25 vorgesehen sein. Falls das Temperiermittelventil 23 vorhanden ist, kann die Bedienenanordnung 48 gegebenenfalls ein zusätzliches Bedienelement für dieses Ventil aufweisen. Den vorstehend genannten Bedienelementen entsprechende Bedienelemente können mindestens zum Teil aber auch Bestandteil einer Bedienenanordnung 48' sein, die sich an einer Seitenfläche 55 der Fahrzeugsitze 10 befindet. Beispielsweise kann es insbesondere bei Verwendung von Seilzügen zweckmäßig sein, die erste Klimaeinheit 11 eines Fahrzeugsitzes 10 über Bedienelemente einer Bedienenanordnung 48' an der Seitenfläche 55 dieses Fahrzeugsitzes zu steuern und zur Steuerung der zweiten Klimaeinheit 12 des

davor befindlichen Fahrzeugsitzes Bedienelemente einer Bedienanordnung 48 an der Rückseite 43 des davor befindlichen Fahrzeugsitzes zu verwenden.

Die Rückwand des Sitzes 10 kann als Doppelwand mit dazwischenliegendem Luftkanal ausgeführt oder mit einem oder mehreren Luftschächten versehen sein, um temperierte Luft von der Luftzuführung 41 zu einem Ausströmer 50 beispielsweise im oberen Bereich der Sitzrückseite 43 gelangen zu lassen. Von dort kann ein Luftstrom in der mit dem Pfeil 51 dargestellten Weise austreten. Der Ausströmer 50 kann permanent offen oder wahlweise verschließbar ausgebildet und gegebenenfalls auch so beschaffen sein, daß sich die Richtung des Luftstroms 51 einstellen läßt. Die Rückwand des Sitzes 10 kann alternativ oder zusätzlich auch aus einem luftdurchlässigen Stoff 52 oder Kunststoff bestehen und/oder mit einer Folge von einzelnen kleinen Löchern 53 versehen sein, um von der Luftzuführung 41 kommende Luft durchzulassen. Der Dahintersitzende erfährt dadurch eine flächige, sanfte Beaufschlagung mit konditionierter Luft, wie dies in Fig. 1 mit Pfeilen 54 angedeutet ist.

Die Luftzuführungen 36, 37 für das Sitzpolster 38 und das Rückenlehnenpolster 39 leiten temperierte Luft zu den betreffenden Polstern. Diese können hinsichtlich der Luftführung ähnlich ausgebildet sein, wie dies zuvor für die Sitzrückwand erläutert ist, um temperierte Luft zu der auf dem Sitz 10 befindlichen Person gelangen zu lassen und/oder durch Kanäle unter Sitz- und Rückenlehnenfläche hindurchzuführen. Von der Luftzuführung 42 aus wird eine weitere Luftmenge zu einem Ausströmer 56 nahe dem unteren Ende der Sitzrückseite 43 geleitet. Der den Ausströmer 56 verlassende Luftstrom 57 ist in den Fußraum hinter dem Sitz 10 gerichtet.

In der vorliegend verwendeten Nomenklatur beeinflusst die erste, allgemein mit 11 bezeichnete Klimaeinheit des Sitzes 10 das Klima für die auf dem betreffenden Fahrzeugsitz sitzende Person. Zu der ersten Klimaeinheit 11 gehören daher der Wärmetauscher 15, das Gebläse 25 mit Bedienelement 47, der Luftfilter 31, die Luftschächte 29 und 34, die Luftklappe 35 mit dem Bedienelement 45 und die Luftzuführungen 36, 37. Dagegen dient die zweite, allgemein mit 12 bezeichnete Klimaeinheit des Sitzes 10 dem Beeinflussen des Klimas für die Person, die auf dem jeweils dahinter befindlichen Fahrzeugsitz sitzt. Teil der zweiten Klimaeinheit 12 sind infolgedessen der Wärmetauscher 15, das Gebläse 25 mit Bedienelement 47, der Luftfilter 31, die Luftschächte 29 und 34, die Luftklappe 40 mit dem Bedienelement 46 und die Luftzuführungen 41, 42. Bei dieser Ausführungsform ist das Gebläse 25 Teil beider Klimaeinheiten 11 und 12. Eine Verstellung der Gebläseleistung hat daher Einfluß auf beide Klimaeinheiten 11, 12. Diesem Einfluß kann durch entsprechende Verstellung der Luftklappen 35, 40 entgegengewirkt werden. Sollen die Klimaeinheiten 11, 12 aber völlig unabhängig voneinander gesteuert werden können, kann ein Gebläse 25 mit fest vorgegebener oder voreingestellter Leistung verwendet werden, oder es können getrennte Gebläse für die Klimaeinheiten 11 und 12 vorgesehen sein. Jedenfalls ist die Auslegung so getroffen, daß der auf einem Fahrzeugsitz 10 sitzende Fahrgast durch Betätigen der Bedienanordnung 48 an der Rückseite 43 des davor befindlichen Fahrzeugsitzes und/oder durch Betätigen der Bedienanordnung 48 an der Seitenfläche 55 seines Sitzes die erste Klimaeinheit 11 seines eigenen Sitzes und die zweite Klimaeinheit 12 des davor befindlichen Fahrzeugsitzes steuern und dadurch gezielt und individuell sein eigenes Klima, bedingt nicht nur durch Temperatur und Belüftung von Sitz- und Rückenlehnenfläche, sondern auch durch die Temperatur und die Belüftung des Fußraums und der Rückseite des davor befindlichen Fahrzeugsitzes, in gewünschter Weise be-

einflussen kann.

So zeigt Fig. 2 beispielsweise den Fall einer Beheizung oder Kühlung und Belüftung von Sitzpolster, Sitzrücken und Fußraum. Die Temperatur des Temperiermittels in der Vorlaufleitung 16 ist mittels einer zentralen Steuerung oder Regelung auf einen gewünschten Wert eingestellt. Die Luftklappen 35 und 40 sind in Stellungen gebracht, in denen sie den Luftschacht 34 mit den Luftzuführungen 36, 37, 41 und 42 verbinden. Ströme temperierter, das heißt erwärmter oder gekühlter, Luft gelangen infolgedessen zur Sitzrückseite 43 und zum Ausströmer 56 des Sitzes, der sich vor dem betreffenden Fahrgast befindet, und zu den Sitz- und Rückenlehnenpolstern 38, 39 des Fahrzeugsitzes, auf dem der betreffende Fahrgast sitzt.

In Fig. 3 ist die Beheizung oder Kühlung und Belüftung von Sitzpolster und Sitzrücken dargestellt. Die Luftklappe 35 nimmt die gleiche Stellung ein wie in Fig. 2. Die Luftklappe 40 gibt dagegen nur die Verbindung von Luftschacht 34 und Luftzuführung 41 frei, während sie den Einlaß in die Luftzuführung 42 absperrt. Anders als im Falle der Fig. 2 gelangt daher kein Luftstrom zum Fußraum-Ausströmer 56 des Fahrzeugsitzes 10 vor dem betreffenden Fahrgast.

Fig. 4 zeigt den Fall einer alleinigen Beheizung des Fußraums 44 des betreffenden Fahrgastes. Die Luftklappen 35, 40 blockieren die Einlässe der Luftzuführungen 36, 37 und 41 und geben nur den Einlaß der Luftzuführung 42 frei. Der gesamte den Wärmetauscher 15 durchlaufende Luftstrom gelangt daher zu dem Ausströmer 56 des Fahrzeugsitzes 10 vor dem betreffenden Fahrgast.

In Fig. 5 ist schließlich der Fall veranschaulicht, daß nur die Sitzrückseite 43 des Fahrzeugsitzes 10 vor dem betreffenden Fahrgast gekühlt oder beheizt werden soll. Die Luftklappe 35 versperrt die Einlässe der Luftzuführungen 36 und 37. Die Luftklappe 40 blockiert den Einlaß der Luftzuführung 42, gibt jedoch den Einlaß der Luftzuführung 41 frei.

Es versteht sich, daß anstelle der jeweils zwei Luftzuführungen 36 und 37 beziehungsweise 41 und 42 gemeinsam zugeordneten Luftklappen 35, 40 auch Luftklappen oder andere Steuerelemente vorgesehen werden können, die jeweils die Zufuhr von Luft zu nur einer der Luftzuführungen regulieren.

Bei dem zuvor erläuterten Ausführungsbeispiel erfolgt die Energieverteilung über im Wärmetauscher 15 temperierte Luftströme. Zusätzlich oder stattdessen kann jedoch entsprechend erwärmtes oder abgekühltes flüssiges Temperiermittel auch unmittelbar in die Polsterung, die Rückenlehne oder andere Teile des Fahrzeugsitzes 10 eingeleitet werden. So zeigt Fig. 1 entsprechende Flüssigkeitsleitungen oder -schläuche 61 im Sitzpolster 38. Auf diese Weise kann die Temperatur der Polsterung der des Körpers des auf dem Sitz 10 sitzenden Fahrgastes angepaßt werden. Die Sitzrückenfläche kann als Strahlungskörper für den Dahintersitzenden dienen. Gespeicherte Wärme oder Kälte kann so rasch abgebaut werden. Die Regulierung der jeweiligen Temperiermittelmengen kann über Ventile erfolgen, die mit Bedienelementen (zum Beispiel Bedienknöpfen oder Drehschaltern) mechanisch (beispielsweise über Seilzüge) oder elektrisch verstellbar sind. Solche Bedienelemente können wiederum Bestandteil der Bedienanordnung 48 und/oder 48' sein. Sie erlauben es dem Fahrgast, die Sitztemperatur seines Sitzes und/oder die Temperatur der Sitzrück- und/oder Sitzunterseite des vor ihm befindlichen Fahrzeugsitzes einzustellen.

Die vorliegende Vorrichtung erlaubt es insbesondere, folgende Aufgaben wirkungsvoll zu erfüllen: Beheizung und falls erwünscht auch Belüftung des Fußraumes zwischen dem Sitz, auf welchem der betreffende Fahr-

gast sitzt, und dem davor befindlichen Fahrzeugsitz;  
wahlweise Beheizung oder Kühlung der Sitzrückseite des  
Fahrzeugsitzes, der sich vor dem Sitz befindet, auf welchem  
der betreffende Fahrgast sitzt, und damit Beheizung oder  
Kühlung des Sitzraumes des betreffenden Fahrgastes;  
Belüftung für den Fahrgast mit warmer oder kalter Luft im  
Brust- und Kopfbereich; Belüftung und gegebenenfalls auch  
leichte Kühlung des Fahrzeugsitzes, auf dem der Fahrgast  
sitzt;  
Beheizung des Fahrzeugsitzes, auf dem der Fahrgast sitzt,  
im Gesäß- und Rückenbereich.

Die Wärme- beziehungsweise Kälteeinbringung erfolgt  
dabei nahe am Fahrgast. Damit wird eine besonders gute  
Wirkung bei im Vergleich zu punktueller Beaufschlagung  
reduzierten Luftgeschwindigkeiten sichergestellt. Es ist ein  
schneller Abbau von gespeicherter Wärme oder Kälte mög-  
lich. Infolgedessen stellt sich das Behaglichkeitsempfinden  
besonders rasch ein. Darüberhinaus wird eine gesteigerte  
Behaglichkeit dadurch erzielt, daß der Fahrgast vor- und  
rückseitig von klimatisierten Flächen umgeben ist. Die den  
Klimaboxen zugeführte Menge an flüssigem Temperiermit-  
tel kann soweit voreingestellt werden, daß eine Beeinflus-  
sung des Gesamtklimas im Fahrzeug in Grenzen gehalten  
werden kann. Bei Verwendung von elektrisch angesteuerten  
Luftklappen ist es auch möglich, selbsttätig für eine Aus-  
gangsstellung der Luftklappen zu sorgen, wenn beispiels-  
weise der Fahrzeugmotor abgestellt wird. Diese Ausgangs-  
stellung läßt sich so wählen, daß die Beeinflussung des Ge-  
samtklimas im Fahrzeug minimiert wird, solange die Luft-  
klappen diese Ausgangsstellung einnehmen. Damit wird er-  
reicht, daß nicht besetzte Sitze im wesentlichen keinen Ein-  
fluß auf das Gesamtklima haben.

Bei Verwendung der vorliegend erläuterten Sitzklimati-  
sierung können in der Regel üblicherweise in das Fahrzeug  
eingebaute Wärmetauscher beziehungsweise Klimageräte,  
wie Konvektoren, Seitenwandheizer und Dachklimaboxen  
bei Bussen, in ihrer Leistung reduziert oder ganz weggelas-  
sen werden, so daß sich die Mehrkosten in Grenzen halten.

#### Bezugszeichenliste

10 Fahrzeugsitz  
11 erste Klimaeinheit  
12 zweite Klimaeinheit  
14 Klimabox  
15 Wärmetauscher  
16 Vorlaufleitung  
17 Rücklaufleitung  
18 Schacht  
19 Temperiereinheit  
20 Vorleitung  
21 Rückleitung  
22 Kupplung  
23 Temperiermittel-Ventil  
25 Gebläse  
26 Umluft  
27 Sitzseitenfläche  
28 Umlufteinlaß  
29 Luftschacht  
30 Luftschlauch  
31 Luftfilter  
32 Rohrschlange  
34 Luftschacht  
35 Luftklappe  
36, 37 Luftzuführung  
38 Sitzpolster  
39 Rückenlehnenpolster  
40 Luftklappe

41, 42 Luftzuführung  
43 Sitzrückseite  
44 Fußraum  
45, 46, 47 Bedienelement  
48, 48' Bedienanordnung  
49 Klapptisch  
50 Ausströmer  
51 Luftstrom  
52 Stoff  
53 Loch  
54 Luftstrom  
55 Seitenfläche  
56 Ausströmer  
57 Luftstrom  
61 Flüssigkeitsleitung

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Klimatisieren in Kraftfahrzeugen  
mit mindestens zwei hintereinander angeordneten  
Fahrzeugsitzen (10), wobei mindestens einem Teil der  
Fahrzeugsitze jeweils eine erste Klimaeinheit (11) zum  
Beeinflussen des Klimas für den auf dem betreffenden  
Fahrzeugsitz Sitzenden und zusätzlich eine zweite Kli-  
maeinheit (12) zum Beeinflussen des Klimas für den  
auf dem jeweils dahinter befindlichen Fahrzeugsitz Sit-  
zenden zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**,  
daß das Klima im Bereich mindestens eines Teiles der  
Fahrzeugsitze (10) individuell mittels jeweils einer Be-  
dienanordnung (48, 48') beeinflussbar ist, die für den  
auf dem jeweiligen Fahrzeugsitz Sitzenden leicht zu-  
gänglich an dem jeweils davor befindlichen Fahrzeug-  
sitz und/oder an dem jeweiligen Fahrzeugsitz selbst an-  
geordnet ist und mittels deren sowohl die dem jeweili-  
gen Fahrzeugsitz zugeordnete erste Klimaeinheit (11)  
als auch die zweite Klimaeinheit (12) des jeweils davor  
befindlichen Fahrzeugsitzes steuerbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Bedienanordnung (48, 48') zum indi-  
viduellen Beeinflussen des im Bereich eines Fahrzeug-  
sitzes (10) herrschenden Klimas an der Rückseite (43)  
des jeweils davor befindlichen Fahrzeugsitzes und/oder  
an einer Seitenfläche (55) des betreffenden Fahrzeug-  
sitzes selbst angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Klimaeinheiten (11, 12) in die  
Fahrzeugsitze (10) integriert sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An-  
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß den Klimaein-  
heiten (11, 12) ein in den jeweiligen Sitz (10) integrier-  
ter Wärmetauscher (15) zugeordnet ist, der primärsei-  
tig von einer bordeigenen Temperiereinheit (19) beauf-  
schlagt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Wärmetauscher (15) primärseitig mit  
einem flüssigen Temperiermittel beaufschlagt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Wärmetauscher (15) der Fahr-  
zeugsitze (10) primärseitig parallel mit einer Vorlauf-  
leitung (16) und einer Rücklaufleitung (17) verbunden  
sind, die an die Temperiereinheit (19) angeschlossen  
sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß auf der Primärseite im Zulauf und/oder  
im Ablauf der Wärmetauscher (15) mindestens ein ver-  
stellbares Ventil (23) zum Steuern der Menge des zu-  
oder abfließenden Temperiermittels liegt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Wärmetauscher (15) der Fahrzeugsitze (10) primärseitig mit der Vorlaufleitung (16) und der Rücklaufleitung (17) über beidseitig druckdichte Kupplungen (22) verbunden sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmetauscher (15) sekundärseitig an mindestens ein Temperierelement im Sitzpolster (38) und/oder der Rückenlehne des jeweils zugehörigen Fahrzeugsitzes (10) angeschlossen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmetauscher (15) sekundärseitig mit mindestens einem Lufteinlaß (28, 30) und mindestens einem Luftauslaß (51, 53, 56) im Bereich des zugehörigen Fahrzeugsitzes (10) verbunden sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die über den Luftauslaß (51, 53, 56) abgegebene Luftmenge einstellbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zum Einstellen der über den Luftauslaß (51, 53, 56) abgegebenen Luftmenge mindestens eine verstellbare Luftklappe (35, 40) vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Sekundärkreis des Wärmetauschers (15) mindestens ein Gebläse (25) liegt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistung des Gebläses (25) steuerbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (25) mehrstufig ausgebildet ist und die Gebläsestufen wahlweise ein- und ausschaltbar sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse (25) stufenlos steuerbar ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Klimaeinheit (11) zum Belüften und/oder Temperieren des auf dem Sitz (10) Sitzenden im Gesäß- und/oder Rückenbereich ausgebildet ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Klimaeinheit (12) zum Temperieren der Sitzrückseite (43) des diese Klimaeinheit aufweisenden Fahrzeugsitzes (10) ausgelegt ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzrückseite (43) mindestens teilweise als Strahlungskörper ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Klimaeinheit (12) zur Abgabe von temperierter Luft in den Fußraum (44) des dahinter angeordneten Fahrzeugsitzes (10) und oder in den Raum zwischen dem mit der zweiten Klimaeinheit ausgestatteten Fahrzeugsitz und dem dahinter angeordneten Fahrzeugsitz ausgelegt ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

